

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ГЕОМЕТРИИ  
ДЛЯ 11 КЛАССА  
НА 2014/2015 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**Составитель:  
учитель математики Харитонов О.В.**

**г.Москва  
2014 г.**

# Рабочая учебная программа по геометрии

11 класс

2014-2015 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА Пояснительная записка

### Статус документа.

Данная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Государственного стандарта (Федеральный компонент ГОС, 2004г.). За основу взята примерная программа по математике («Сборник нормативных документов. Математика.» сост.: Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М: Дрофа, 2006г.).

### Общая характеристика учебного предмета

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Курс геометрия входит в число дисциплин, включенных в учебный план.

Программа рассчитана на обучение учащихся 11 общеобразовательных классов.

**Целью** прохождения настоящего курса является:

### 1) в направлении личностного развития

- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информированном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

### 2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условия для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности;

### 3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В ходе ее достижения решаются **задачи**: изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

В результате прохождения программного материала обучающийся **имеет представление о**:

- 1).математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 2).значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- 3).универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;

**знает** (предметно-информационная составляющая результата образования):

каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

**умеет** (деятельностно-коммуникативная составляющая результата образования):

овладевать математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования отводится 68 часов из расчета 2 часа в неделю.

### **Общие учебные умения, навыки и способы деятельности**

Овладение общими умениями, навыками и способами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

### **Познавательная деятельность.**

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья. Выделение характерных причинно – следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предложений, понимание необходимости их проверки на практике.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

### **Информационно – коммуникативная деятельность.**

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно – смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в письменной или устной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль. Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, справочники, Интернет – ресурсы и другие базы данных.

### **Рефлексивная деятельность.**

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть результаты своих действий. Поиск и

устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

#### Задачи изучения:

- изучить понятия вектора;
- закрепить пространственные представления и изобразительные умения;
- освоить основные факты и методы стереометрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- овладеть символическим языком математики, выработать формально-оперативные математические умения и научиться применять их к решению геометрических задач;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

#### Количество учебных часов:

В год – 102 часа

В том числе:

Контрольных работ-4

Формы промежуточной и итоговой аттестации: Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ и математических диктантов.

Уровень обучения – профильный

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### **Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. (20 ч).**

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

**Цель:** *введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.*

**Задачи:** сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

**О с н о в н а я ц е л ь** – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

## **2. Цилиндр, конус, шар (20 ч)**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

**Цель:** *выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.*

**Задачи:** дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

**О с н о в н а я ц е л ь** – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

## **3. Объем и площадь поверхности (35 ч).**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

**Цель:** *систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.*

**Задачи:** продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства, так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

**О с н о в н а я ц е л ь** – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

## **Повторение (25 ч.)**

**Цель:** *повторение и систематизация материала.*

**Задачи:** повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения;

повторить и обобщить знания по планиметрии через решение задач

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*В результате изучения курса геометрии 11 класса обучающиеся должны:*

#### **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

#### **уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## Тематическое планирование

#### **УМК для учителя:**

-Учебник для общеобразовательных школ «Геометрия 10-11» Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др М: Просвещение

-Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др М: Просвещение

#### **УМК для ученика:**

-Учебник для общеобразовательных школ «Геометрия 10-11» Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др М: Просвещение

- «Дидактические материалы 11» Зив Б.Г., Мейлер В.М. М:Просвещение

- Геометрия. Задачи на готовых чертежах Рабинович Е.М. М:Илекса

1.	Прямоугольная система координат в пространстве	1.09 – 5.09
2.	Координаты вектора	1.09 – 5.09
3.	Координаты вектора	1.09 – 5.09
4.	Связь между координатами векторов и координатами точек	8.09. – 12.09
5.	Связь между координатами векторов и координатами точек	8.09. – 12.09
6.	Простейшие задачи в координатах	8.09. – 12.09
7.	Простейшие задачи в координатах	15.09 – 19.09
8.	Повторительно-обобщительный урок	15.09 – 19.09
<b>9.</b>	<b>Контрольная работа №1 «Простейшие задачи в координатах»</b>	<b>15.09 – 19.09</b>
10.	Угол между векторами	22.09 – 26.09
11.	Скалярное произведение векторов	22.09 – 26.09
12.	Скалярное произведение векторов	22.09 – 26.09
13.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	29.09 – 3.10
14.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	29.09-3.10
15.	Решение задач	29.09 – 3.10
16.	Решение задач	6.10 – 10.10
17.	Центральная симметрия, осевая симметрия, параллельный перенос, зеркальная симметрия	6.10 – 10.10
18.	Центральная симметрия, осевая симметрия, параллельный перенос, зеркальная симметрия	6.10 – 10.10
19.	Решение задач	13.10 – 17.10
20.	Подготовка к контрольной работе	13.10 – 17.10
<b>21.</b>	<b>Контрольная работа № 2 «Векторы в пространстве»</b>	<b>13.10 – 17.10</b>
22.	Понятие цилиндра	20.10 – 23.10
23.	Площадь поверхности цилиндра	20.10 – 23.10
24.	Площадь поверхности цилиндра	20.10 – 23.10
25.	Понятие конуса	27.10 - 31.10
26.	Площадь поверхности конуса	27.10 - 31.10
27.	Площадь поверхности конуса	27.10 -31.10
28.	Усеченный конус	10.11 – 14.11
29.	Усеченный конус	10.11 – 14.11
30.	Сфера шар. Уравнение сферы	10.11 – 14.11
31.	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	17.11 – 21.11
32.	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	17.11 – 21.11
33.	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	17.11 – 21.11
34.	Площадь сферы	24.11 – 28.11
35.	Площадь сферы	24.11 –28.11
36.	Решение задач	24.11 – 28.11
37.	Решение задач	1.12 –5.12
38.	Решение задач	1.12 –5.12
39.	Подготовка к контрольной работе	1.12 – 5.12
<b>40.</b>	<b>Контрольная работа № 3 «Тела вращения»</b>	<b>8.12 – 12.12</b>
41.	Обобщающий урок	8.12 – 12.12
42.	Понятие объема	8.12 – 12.12
43.	Объем прямоугольного параллелепипеда	15.12 – 19.12
44.	Объем прямоугольного параллелепипеда	15.12 – 19.12
45.	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	15.12 – 19.12
46.	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	22.12-26.12

47.	Объем прямой призмы	22.12-26.12
48.	Объем прямой призмы	22.12-26.12
49.	Объем прямой призмы	12.01-16.01
50.	Объем прямой призмы	12.01-16.01
51.	Объем цилиндра	12.01-16.01
52.	Объем цилиндра	19.01-23.01
53.	Объем цилиндра	19.01-23.01
54.	Объем цилиндра	19.01-23.01
55.	Вычисление объемов с помощью определенного интеграла	26.01-30.01
56.	Объем наклонной призмы	26.01-30.01
57.	Объем наклонной призмы	26.01-30.01
58.	Объем наклонной призмы	2.02-6.02
59.	Объем пирамиды	2.02-6.02
60.	Объем пирамиды	2.02-6.02
61.	Объем пирамиды	9.02-13.02
62.	Объем конуса	9.02-13.02
63.	Объем конуса	9.02-13.02
64.	Комбинации тел	16.02-20.02
65.	Подготовка к контрольной работе	16.02-20.02
<b>66.</b>	<b>Контрольная работа № 4 «Объёмы тел»</b>	<b>16.02-20.02</b>
67.	Объем шара	24.02-27.02
68.	Объем шара	24.02-27.02
69.	Объем шара	2.03-6.03
70.	Объем шарового сегмента	2.03-6.03
71.	Объем шарового слоя и сектора	2.03-6.03
72.	Объем шарового слоя и сектора	9.03-13.03
73.	Площадь поверхности сферы	9.03-13.03
74.	Площадь поверхности сферы	9.03-13.03
75.	<b>Проверочная работа № 5 «Шар и сфера»</b>	16.03-20.03
76 - 102	Заключительное повторение курса геометрии, подготовка к итоговой аттестации	